### (19)日本国特許庁(JP)

# (12) 公表特許公報(A)

# (11)特許出願公表番号

特表平8-511448

(43)公表日 平成8年(1996)12月3日

(51) Int CL 8 A61B 5/11 識別記号 庁内整理番号 7638-2J

A61B 5/10

FТ

310B

#### 審查請求 未請求 予備審查請求 有 (全 44 頁)

(21)出願番号 特願平7-501994

(86) (22) 出顧日 平成6年(1994)6月6日

(85)翻訳文提出日 平成7年(1995)12月8日

(86)国際出願番号 PCT/US94/06313

(87)国際公開番号 WO94/28791 (87) 国際公開日 平成6年(1994)12月22日

(31)優先権主張番号 08/074, 075

(32) 優先日 1993年6月8日 (33)優先権主張国 米国 (US)

EP(AT. BE. CH. DE. (81)指定国

DK, ES, FR, GB, GR, IE, IT, LU, M C, NL, PT, SE), JP

(71)出願人 ニューロコム・インターナショナル・イン

アメリカ合衆国、オレゴン州 97015、ク ラッカマス、エスイー・ローンフィール

ド・ロード 9570

(72)発明者 ナシュナー、ルイス・エム

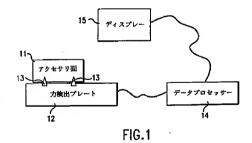
アメリカ合衆国、オレゴン州 97034、レ イク・オスウェゴ、コー・レーン 4011

(74)代理人 弁理士 山崎 行造 (外1名)

## (54) 【発明の名称】 運動調整パイオフィードパック装置

### (57) 【要約】

面の組み合わせ体上の患者が運動、特に、ステップアッ プ、ステップダウン、階段の登り降り、着座状態から起 立したり、座ったりする運動を行う間に、パランス保つ 上で重要な調和、力、及び速度の技量を評価し、パイオ (生化学的) フィードバック訓練を行う装置と方法を提 供する。装置は力検出プレート(12)を有する。力検 出プレート (12) はその検出区域、すなわちその頂面 に印加される力を測定し、その測定値を表す出力信号を 伝達する。複数個の支持面(11)が力検出プレート (12) の検出区域に関して特定の位置に取り付けられ ていて、患者が支持面に及ぼした実質的に全ての力が検 出区域に伝達されるようになっている。その複数個の支 特面(11)は、ステップ、階段やシートを形成する。 データプロセッサー (14) が力検出プレート (12) からの出力信号を受信し、患者が支持面(11)に及ぼ した力の位置と規模の量を計算する。パイオフィードバ ック訓練を行うために、計算装置が計算した力の位置と 規模の量と、運動目標に関する付加的な量をディスプレ ーするディスプレー装置が設けられ、それによって患者



M 🕰

y ` ¿ ź P ° g ,, a ‡ " ^ fi # a A "Ay < x Z°]; A o C 🅦 A  $^{\circ}$  fi  $^{\dagger}$  fi  $^{\circ}$  P  $^{\circ}$  O C I i  $^{\circ}$  W L A O L O 0 у 🛎 `В 🖪 • o " M ~ ` Ł ° u 🛊 0 L 0 ` ~ О L х ° у ‡ Œ Ø **@** A ‡ • Ø / **A** O L " o u ' o " M

(4) ¥ % W | E

G‡"‰œ°u 🛊

O L x ° G ‡ " ~ ¢ Ø g

 $^{\circ}$  ...  $\times$   $^{\circ}$   $^{a}$  u  $\rightarrow$   $^{\circ}$  fi  $\blacksquare$ 

O L ^ fi s / O L " ' A #

• Ø i

O L o " M A - I ~ A .

" " y • " <u>a</u>

K A y

^fi W • ØP´A "»Œ" ‡

• Ø - ` ` ¥ ~ **§** 

```
y >
        Ë
            ^ fi
                t fi o C I t 🖔
 Z
 { →
            s
                % Ł A K i o ` % Ł
        v"r % t·oio X j #
      K
           u
 × ₩
  1 j o X o C I t B [Morceplate j g
  $ ` ~ ¢ Ø l r " y • & % t o
                 v ‡ Œ A g p ‡ Œ
forceplate j
 L
  ‡
       Œ ~ ¢ Ø
               в – Œ
                            s
                              Z
                                р
           R
                   [
                          Ø
                                t
                                     [ $
               g
                              0
                                   В
     р
     - 1
       [
         q
           1 u
               s
                 - 1
                    V
                      0
                        R
                            i
                              Ρ
                                Х
 0
           D
               R
                        Γ
                                Ø
                    s
 W
   R
       V
         W
           Χ
                Ρ
                  Х
                    W
                      V
                        Ν
                              L
                          j
               ″ 1
   R U
       C U
             Q
                      " >
             ß
 æ
           Ø
                @
   ` ~ ¢ Ø ‡
                        X "Ax
                  0
         S
           • u
                            ¥
                              Ι
             K
   У
                                Α
     Α
       Ρ
         Œ
                      Ş
           W
                        Ł
             Z
     Ø
                          Х
                                      漢
 • Ø %
            Α
               Q
  2 j ... § 0 X ¶ » w
 ... § o X ¶ » w I t B [ h o b
 PXUVN hA`[`
```

(7)

` ¥ % W |

; Œ ´

^ [ " r Ø 1 d Μ р ß Œ fl 1 A « P w I t B [ a - Ł。 u u¢~ | [ g ″ X r N [ } d Œ , A i \_ ¢ Ø B » Œ E Ł 0 [ h o b Ν M t В fl 🕰 r ] d SCPQQC ¢ ~ A S ¢Ø t ВГ h b N р Øß @ u L В § % d 0 i d Ι f 0 ı e ~ f В Х [  $\mathbf{z}$ р Æ } Ł  $\mathbb{P}$ w Ι t В h n [ ] u ß @ fl Α С °u u¢ % ‡ 3 <u>j o X ~ ^ fi</u> ` f ~ A § ` ~ ¢ Ø ‡ o ° p ' ¥ " Z p Ø ^ fi u В fi i k Т Т V i Α ſ I b Ν t Η [ h Α I b Ν Х р Χ R u Œ Ø В Α Œ Ø В [ Χ ż 0 Х Ø Α K В Œ Z Ø g u Ø [ Q q v В

Ş

Ø 1

` ¥ % W | E

重

薆

Œ

j A

Ł fl Ø ß Ø В u b Ε f В J Ε G W g j Ν j Ε 0 t i b С f Ø В m Ø n [ h Ε G Α Ł u K u С I 0 Α u Ø 0 Х i4 j r n % Х Ρ ß Ι K 👼 u ‡ Ι † Ş Ø s i Т Т u g i Α R 0 t В [ h b Ν Ø Ρ ß р Œ В  ${\mathbb P}$ r i U S n Æ ] С Ι В æ z Ø Χ  ${\rm I\! P}$ Ι t В h [ Ν b Ν Ø u g i n S 0 0 Α Ρ Χ W W j u Χ Χ Х Х Ł i Ø u g i n r Q Α Х W j 0 Х u Ν fi ł v Q В § Ø  $\mathbb{P}$ Œ Æ i Α D Α v u g s 0 Ε х [ j i Q Ρ Q S Α Ø Ρ h b Ν ¤ ß Χ t D Α ¤ Æ u Q b g K g Α W [ W Е [ Ε х [

(10) ¥ % W |

' " Ł ŭ″oe ¶ fi ‡ Р ß ‡ " Ø o Ø P ß s % } E g E 0 [ m t 0 n Ε Χ Ε S d Х [ Α Х u р Т Α [ v U R d Œ ¢ **>>** W ^ fi Ł Α fi f *"* ‡ r x s l X ~ ¢ Ø В f Æ Α

С

N

E

Ø

R

u

Ε

C ^ i V i

(11) ¥ % W |

f

Α % Х u ¢ ‡ z t b [ g g V ,, В Ł 1 u Х Α **>>** f В Χ Ł **>>** Α r С 盘 Α Ρ ] Ø ż u Χ Ε С Ε b Ν V Ν V х b Ν Χ Ε С Ν Ε V Χ Χ g В У ‡  ${\mathbb P}$ Ł i Ø Œ **>>** Ł Ø ~ 1 Ε V Α q Ν k K 0 [ 章 W С g Ε V Χ е v Α J f Ι W u Ε Α Ν В Ε } C A [ С Ι f Е f J Ε 0 b Ν Χ В V ΧB Х Ε } W С Ε Х g Х g Ε g 👺 Œ s ¢ Ø В Œ Α fi 🙇 ] ż Α Ρ ß Ø Ø Ø Ł ] Α Ρ ż Χ Ø а Z ځ р Ł [ g Α q Α Ø Ł Ø Œ ¢ Ø ¢ A 5 [ g Ø % g р Ø В u 🍍 Α R R S 0 Α Ρ Х V Χ L Œ 角 q Α [ t **«** q Ş ż ß [ q

Ø

fi

u

f

¢ Ø B Æ

(12), \* % M | J E f B X v SU"AXPI Ν Τ \_ [ m D а D Α u ¥ ¥ Q Ğ B ł v ¿. a " Ø S 6 j " " Ł ° p ¢ ~ A ... « - Ł ° ' ~ ... « " y • " z ~ A o NfBXv [ Χ m Z 💆 ~ ¢ Ø B i A ¶ » w I t B [ h o b N ¶ » w I t B [ h B ' A » Z p - p ' ¥ " " ' o b N P ß u "A " A # ьр - øв ... **«** °u 🖺 Œ Ł ` % Ł A 0 q % Ł Α q Ł fi Ø Α s Ø - " '¥ -″ Z Ø В p р¢ Ł A ' æ х Ір І 🛎 Pß pgp•# Zp-"¶»wItB[hob# ″ ] ; • Ø ‰ 1 d `f‰ - t a ~ r ~ – Œ u ″o X >

° g

~ d v " ^ fi

† a A " A < 🐞

{ → ″ x

(13)` ¥ N Ρ ß ß @ s u u L Ø В ſ 0 0 Œ Α f Ł خ Ι S У 0 i x Z Т ſ g 0 M # K Ø v Z В  $\mathbb{P}$ u Z z Œ Α u u Ι t f В Χ [ Ø Œ { Æ { D f } [ N t ‡ х Œ Α Р Œ Х V g d Ł K i Α £ Ø ‡ g Œ Α Œ Ρ ß fi р G Ø g ß ß х u u В Ρ Α Œ Z Œ W Ø Ρ Α Œ I В h Ν 0 b р ″ œ { > р % g

}

g p

Ø

Ρ

æ

(15) } P V " } P T f • P ß fl Ø f • B } P W " ‡ " O « X e b v A b ″ `^fi⟨x °¶ w I t B [∰ } P X " ‡ O « X e b v A b v 薑 B X V [ } Q O " K i o Ø P ß s ` ~ ¢ Ø Œ ‰ æ ´ A - • Ø ″ [ } Q P " K i o Ø P ß s ` ~ ¢ Ø 💆 Œ ‰ ″ ′ < x ^ fi W ∰ r } B { Æ { Æ Œ , A ‡ " X e 🗯 A q' ` % Ł • Ø § ¿ª " ∕ " ⊙ 🖺 Α " X • Ø † а Α х У Ø b N Ρ ß u f Œ В ‡ Χ f Œ В Χ [ ‡ t a Α Α fi Ø f У х

‡ " Ł С Α s N æ • Ø æ % Α 0 X ^ fi 👼 **«** Ø } P " { > D ¢ { Æ S

i ov [gPQi•"; A″′ x ° P P a - \$ & A « ¥

¥ ° ″ o v Т [ g Ρ 0

Α

¢

```
% " " o v [q P Q ` B
     Æ - "
          ‡ " Ø
                   « Œ
Ø
   {
              } [
       Γ
          Ρ
            Q
                   Ν
                       t
         q
}
            Т
   Ν
         Ν
          Z
                     Ρ
Ν
   Т
       ¥
          Ρ
                   0
                         [
                     V
            #
          Α
          Ø
            В
       ż
         Α
          Α
            Ν
              Z
                Т
f [ ^ v Z T [ P S " A s Z p
                   æ
                           М
                  ‡
Ν
 Ζ
   Τ
       ¥
          Ρ
            Ρ
              х
                     Œ
                         Ş
                K
         u
                K
fi
            t `
                Ι
          Ø
        [gPQ , • ØANZT 🛊
   ~ A N
         Z T ¥ °
                 P P } [ N
A f
   [ ^ v
        Z T [ P
                  S
                     " o v
    s ° u
                  t ` I " ° ~ A
              • Ø
ØВ
f B X v [ u P T " A ‡
                         g
        ~ ¢ Ø "
P P
   G
f B X v
          [ • Ø
               BfBXv[
 ″ » Œ "
Α
`Zbg<u>Abvig §~jb</u>
             Œ ´ D ¢ { Æ ″ A Q
      { →
             Ł • Ø A o
           %
                           X •
           ß s
       N P
                " Ø _
                            Ø
                             B , Q
```

(18) ¥ % W | W

```
Ø
         В
           V
                        Т
                           S
                        Ø
 0
         Χ
          , X
, у ^
        { Æ ~ ~
} Q
                       g p ´
 f ‡
      Œ
        ~ ¢ Ø
               в ‡
                                 } [
                                      N A
             œ
                    Ρ
                                  S
u
                        u
                           U
Z
  T
           }
             ſ
               Ν
                      u
                           u
                                  Α
    Α
             ż
               Ε
                  ~
             Α
                ‡
                        R
                                  R
  u
      u
  ß
        <<
             %
                    ~
                           Ø
       f • f B X v
                      [ u " A T ^ 🛊
       s /
v ^ fi
                      Œ %
                           J [ ¥
                                     0
  T Y ° PPAy
                          } [ N V Q
  В
      V R
            ; «
                      Х
                           b
                                  b
В
    V
      S "
           \mathbb{P}
                  0
        J
           [ ¥
                                      В
      ¢ %
          a J [ 寬
   u
      f • f B X v
                      [
                          u ″ ;
      f B X v
                 [ •
                        В
  W
                      Ø
                           h
    Œ
        i
           ~
                  Х
                      b
                        v
                           Α
                             b
                                    fi
  ¢
    Ø
      В
         D
                  h
         Æ
           f
               Α
                  h
                               ß
    Ø
      В
                             С
                 ‡
  L
         Ø
                        Ρ
             Α
               ‡
                      Х
                          b v
  , > ·
         Ø
                        е
                               Α
          /
      Ø
               #
                     Ø
} R A } U » Œ ... Œ f • O « A ; ■
A / æ ' / X P V W [
                               t ] •
          «
                    b v _ E
 « A
      i
               X
                  е
                                  fi
```

(19)

, \* % M |

Ν

```
¶ » w I t B [ h o b N P ß s " ~
       f A¶ wit B[h
                          o b
   °u″XebvAbv^fis/¶
               ° P
          X
              Z
                    ß
  Ε
        0
                       Ø
     ¢° u
  B
ANZT Xebv°
      A N Z T °
  ØВ
                  ′ ¥ ° 🛎
        §
       Х
                 N
        Ł ¢
     ß
              «
        "
              Œ
                 В
     f
        Œ
          %
                 Ø
                       Α
      [ • Ø
            ″ A
  В
    X
                       Α
```

a K i ª <u>, f</u>i

a Z°], APB Ø I i P P Т K Ρ Q Ł t fl 🛤 fl Œ Ρ R х Ł Ι z u Χ U A R х Х х У « ¢ u **«** D ~ Œ f Τ K i Α N Z q Х Q ´ - « \_ ~ " ø " A - Æ p I E 8 } X { E g p · Ø O « K i o

(21)

` ¥ % W |

```
K - " A
           fi
             i
                         s
В
                                   X
       Α
         K
           i
                                   В
                  Ρ
                       х
                              u
                                        0 5
                       [
  Α
    Ν
         Т
              ¥
                     }
                          Ν
                                 u
       В
         ‡
                       i
                     «
                          Ε
                              j
                                        х 🏦
  В
    K
       i
              Ρ
                  х
                            K
                              i
                                     Q
    R
                     %
                            Α
         х
                   Ø
       х
              u
                  V
                       Ρ
                            Χ
                                        Œ B
  ″ E
       r
                r
                     Ki<sup>a</sup>, ^fi
           " ; ß
      ífl l J
  Œ
fi
                     [ ¥
                                        0 1
              fi
                • Ø
                       Ł "
                              0
       £
                            Α
       ¢ >
                              ‡
                                 Œ
       ~ «
            D
                    ¢
                      ^ fi
                              W
      ′ h ^
   R
 aq Kia, ^fi Ł V [P X 🛊
« Xebv_E ^ fis/
                 ¥
                          Ø
                           В
                              K
                                 i
\mathbb{P}
       Ι
         t
           В
             [
                h
                 0
                     b
                       N
                            J
                              Γ
i
        fi
                  Œ
                            р
                          g
                  u
                              A K
х
              œ
                                   i
      Ø₿
 A N Z T K i
                  x
'¥ - Ø B A N Z T K i °
       ~ X §
                         N
       Ł
         ¢
                 ~
         "
        f
            Œ
                           Ø
          ~ f
   Α
        fl
               В
                 Χ
                    v
                         [
```

Х

**«** 

W

fi

° E **B** b<u>q Ł A q **§**</u>

(23) ° u ″ A Ay r ¥ ^ fi - " A ‡ Ø { Æ ″ o a q X • Ø ta 🐞 @ ~ u ß ¢ ØB-Œ ~ ‡ ß ] ¢ Χ р 1 Α Ρ ß ż Α Х е b K i } R - Œ е Α N Z T Α } P O · Ø B } PW f • f B X v [ u " A ‡ r 🕊 ~ f B X v [ • Ø B ... **#** Ø ° A t P W O " [ u D \$ { Æ ... † ~ A % f • f B X v [ u "A} 📮 } P W Κ " sr"ANZT Xebv° G % sr"AN Z T X ebo • Ø В d P O O " a **K** ~ d P ^ Q G S 🗒 sr<sup>-</sup> » S d x f A ... f **s** / A ° l X e b **≛** • " " d T O [u ″A° 🖪

WPXPf

b

} P X f • f B X v

«

¢ A [ ` ^ " ` < x ^ fi

‡ " ‡ **"** 

X е b v (24)

Ø Ø Α **>>** s r ~ Ρ Х Ρ i ß @ i ß Α [ Œ Α u **‡** Ρ ß **‡** Œ Ø В Œ } Q O f • f B X v [ u " A Χ b v A b v · ø ^ " L K 0 R i х K i р ¢ Ø Œ Α % ″ O d Ł  $\mathbb{P}$ ″ A ` % " 0 K i Х u ″AK } Q P f • f B X v [ ¢ ″ ` < x ^ fi r D W f O " T Ι ‡ r 0 В } Ρ fi Q PTA У u v † % е fl 1 Α s 🛎 С ‡ Ø У } P T f • / A | N § ^ fi • Ø " r e X 0 f ~ fl 1 " f Ø v [ p ¢ В Χ u 0 • a Ł A fl Ø " P 0 0 • f o • Α O • f A - ¢ ~ o } Q O f • f B X v [ u | N § ^ fi s / Q { r

> Ø В

Α [

d

Α

X v

T

· Ø - · " - «

 Image: control of the control of

y } ₽

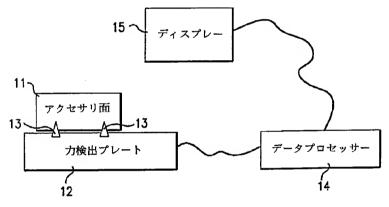


FIG.1



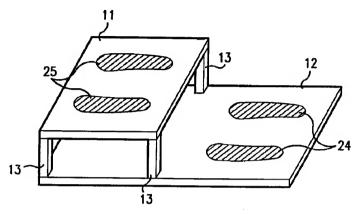
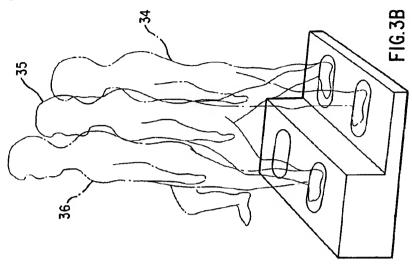
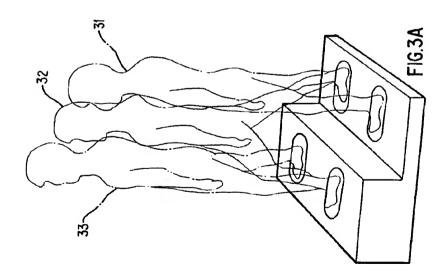
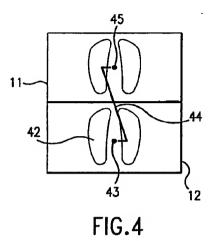


FIG.2









у } %

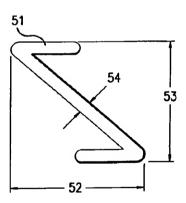


FIG.5

у } Ж

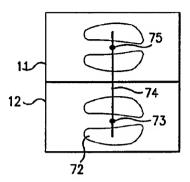


FIG.7

у } 🗷

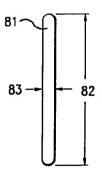
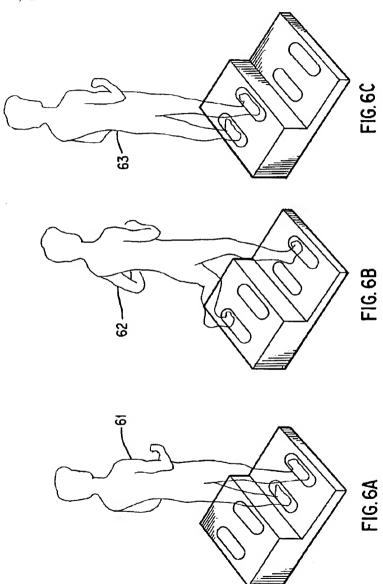
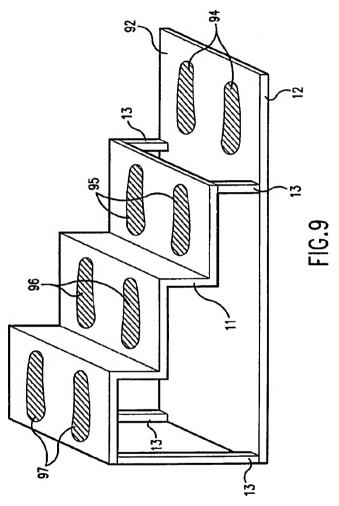


FIG.8









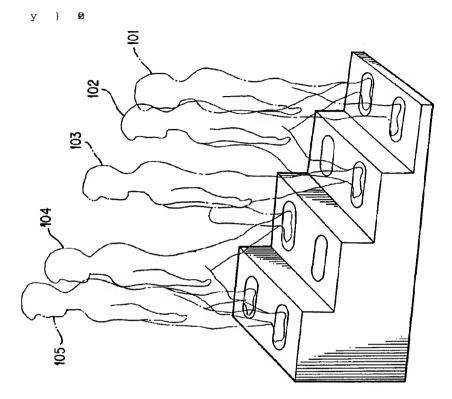


FIG. 10

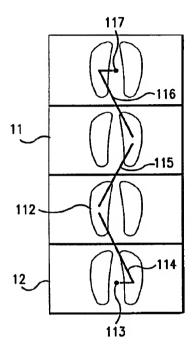


FIG.11

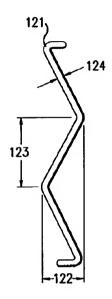


FIG.12





FIG.13



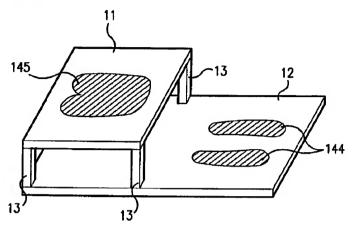
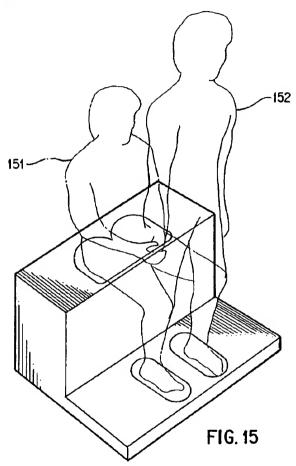


FIG.14



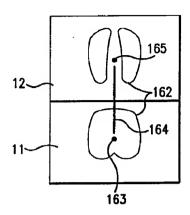


FIG.16

y } \mathbb{E}

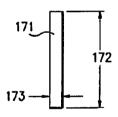
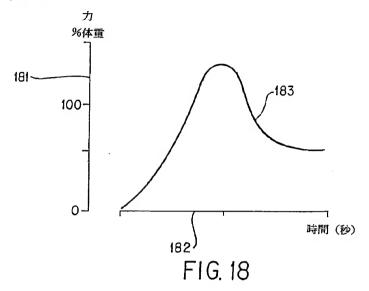
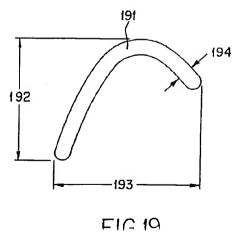


FIG.17



y } 🗷



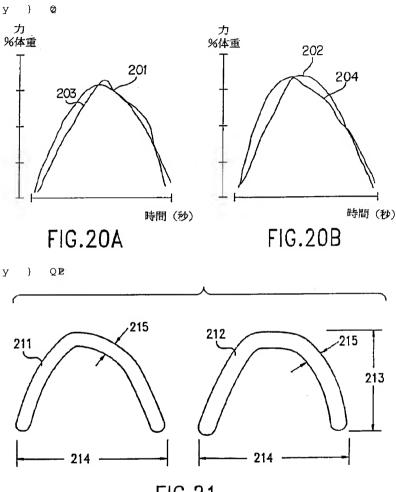


FIG.21

† 28

У	i de					
	INTERNATIONAL SEARCH RE	PORT Inter Stal Al	elication No.			
		III A.II. A.	pplication No			
A CLASS	CIETCA TION OF CURIECT MATTER	PCT/US S	147 00313			
ÎPC 5	SIFICATION OF SUBJECT MATTER A61B5/103					
ł						
Accombine	to International Patent Classification (IPC) or to both national class	Service and IDC				
	S SEARCHED	incluon and IPC				
Minimum	documentation searched (classification system followed by classifica	ton symbols)	<del></del>			
IPC 5	A61B A63B					
Documenta	tion searched other than minimum documentation to the extent that	such documents are included in the field	searched			
Electronic o	data base consulted during the international search (name of data ba	se and, where practical, search forms use	d)			
	MENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		T 2:55			
Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the r	elevant passaget	Relevant to claim No.			
v	UP A A OOC ESA (NETED ET AL ) 33	Jeanne	1.5			
X	US,A,4 986 534 (MEIER ET AL.) 22	January	1,5			
	see column 4, line 8 - column 8,	line 2				
	see figures					
		-/				
		-,				
Further documents are listed in the continuation of box C.						
*Special categories of cited documents:						
		"I" later document published after the r or priority date and not in conflict	nternational filing date with the application but			
"A" docum	ent defining the general state of the art which is not ered to be of particular relevance	or priority date and not in conflict cited to understand the principle or invention	theory underlying the			
"E" earlier document but published on or after the international "X" document of particular relevance; the claimed invention against the project the ordered road or country the contributed to						
"L' document which may throw doubts on priority dain(s) or which is died to establish the subheation date of another clation or other special reason (as specific)  "Y document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to invelor an inventive step when the						
citation or other special reason (as specified)  annote be considered relevant to involve an inventor etc.  "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or  document is complined with one or more other such docu-						
other means means means and combination being devices to a person maked						
"P' document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed "&" document member of the same patent family						
Date of the actual completion of the international search Date of mailing of the international search report						
19 October 1994 \$1 6. 11. 94						
1	1. 37					
Name and mailing arithms of the ISA Authorized officer						
	European Patent Office, P.B. 5818 Patentiaan 2 NL - 2220 HV Rijewijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tz. 31 651 spo ni,					
	Tel. (+ 31-70) 340-2040, 1%. 31 651 6po m., Fax: (+ 31-70) 340-3016	Chen, A				

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Inter and Application No PCT/US 94/06313

(Coatinus	tion) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT	PCT/US 94/06313	
tegary *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.	
	PHYSIOTHERAPY, vol.78, no.12, 10 December 1992, LONDON, GB pages 907 - 913 SACKLEY ET AL. 'The use of a balance performance monitor in the treatment of weight-bearing and weight-transference problems after stroke.' cited in the application see page 909, left column, line 4 - right column, line 9 see page 910, left column, line 35 - page 911, right column, line 17 see figures 1-5	1,2,5-7	
	ENGINEERING IN MEDICINE, vol.8, no.1, January 1979, LONDON, GB pages 33 - 40 ELLIS ET AL. 'forces in the knee joint whilst rising from normal and motorized chairs.' cited in the application see page 34, left column, line 21 - page 35, right column, line 6 see figure 2	1,5-7	
	ARCHIVES OF PHYSICAL MEDICINE AND REHABILITATION, vol.70, no.10, October 1989, US pages 755 - 762 WINSTEIN ET AL. 'Strading balance training: effect on balance and locomotion in hemiparetic adults.' cited in the application see page 757, right column, line 18 - page 758, right column, line 26 see figures 1,2	1,5-7	

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT Information on patent family members

Inter onal Application No PCT/US 94/06313

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US-A-4986534	22-01-91	NONE	

```
@
                                     P V
v
                  z
                                                   P
                                                            V
                  z
                        ø
У
У
               z
                  %
                      < P
                              R
                                 N
                                     Т
                                             PB
У
                   z
У
       ¥
           œ
               z
                  950
                          W
                              N
                                 P
                                     0
       °z
   N
У
                          Ł
У
   0
       ¥.
                  z
                   ¥
У
 A61B
      5/11
v e ba
      5/10
 A61B
               310 B
```

# 子 続 桶 正 書

# 平成12年12月7日

# 物产疗秘密 瞬

1 事件の表示 平成7年特許顯第501994号

# 2 補正をする者

名 称 ニューロコム・インターナショナル・インク

3 代理人

東京都千代田区永田町1丁目11年28号 相互未圧町ビルディング 8 壁

電話 3581-9371

(7101) 分型上 山 埼 行 造 E. S.

(7603) 弁胆士 木 村

4 建正对公主辖名 明細書及び清末の範囲

F 4.

5 梯正対象項目名 明都書及び請求の韓国

€ 補正の内容 資紙計画証拠方のとおり。

### 訂正明細書

### **送効関型パイオフィードパック製置**

# 技術質量

本作明は非行したり、隣接を終ったり、無ったり、乗いは冶単位置から建立す る際に必要な謎の平衡感覚(パランス)の影響をし、裏の力量、輸出度を発而す るための装置と方法に関する。

## 残明の背景

(1) パランスのパイオフィードバック (生体自己制御) 訓練での方板の使用 立っている人の脚が及ぼす力、これらの力とその人の平衡感覚の関係を測定す るために力収 (forceplate) が影形され、使用されていることは分句料準に多く 記載されている。これらの先行技術の例としては、ナシュナー・・L. M. の「人 間の姿勢をコントコールする感覚フィードバック。(マサチューセッツ工利大学 レポートMVT-70-3 (1970)、及びブラック・F. O. 等の「人の前症 脊椎組織のコンピュータによる適知を法:(耳鼻咽喉学作艦、第87巻、783-789頁1987年) に記載されている。更にベドッチの米面特許第 4, 136, 882号は人が歩くようになっている力振と、その人の運動に関する情報を返理 する方法を関示している。

立っている患者のバランスは、支持耐土の獣の位置に関して脚が支持対に及ぼ す力の中心位置の力の量に特徴的に表れる。しかし単一の力板上に立っている人 が及ぼすたの規模とカの中心点は、力权の支持向の密想によって決定される。し かし、単一の力板上に立っている人が及ぼす力の規模と力の中心位置は力板の支 特質との座標によって決定される。単一の力板上に立っている患者のパランスに 実する最を計解するためには、力板に関する2本の脚の位置を知らなければなら ない。患者が片足ずつを別々の力板上載せて立つと、パランスに関する誰を計算 するためには、2個の力機相互闘の位置情報が付加例に必要となる。

#### (2) 直立バランスのパイオフィードバックの訓練

直なパランスのパイオフィードバックの訓練を行う最も古い方法と装置は、 1967年にロンドン、チャーチル会社発行の「筋内感覚、筋内知覚、内耳前庭 のメカニズムに関するシバ(CIBA)基礎構造シンポジウム。(80-10]頁 1967) にデラック A.V.S.が編集した「指動姿勢に関する超換短」に 84キされている。

ペグビー保障の研究ではかっている間の指数変勢をモニターするために果飲な プラットホームが乗いられている。立っている患者が確定に、後がに、食い口が おに搭載すると、耐とブラットホーム支持的側の反力が支持限を無確の場合する 方はに確定せた。この機会を整定するまでもと、地学の爆集の方面と無限に 関する前弓の出力が行られた。しかし、ペグビー医師が能引した創定が送れれ オフィードバック契判は、患者が聊き保定位変に置いた状態で行う点に提定され オフィードバック契判は、患者が聊き保定位変に置いた状態で行う点に提定され

ペパヒービ網の影響によれば、ブラットホーム事業でパイオソノードバックを 相に、それによればオシにスローアが他者の二つの屋を表示するようにつってい う。第1の電はアラットホームのほかの利便を表示し、これによって推想は自分 自身の動札の方便と期間を見ることができる。第2の個は巨線となる様が位置へ この作業は走出すに関わり当の地点をラえるものである。利力ではアラットホーム とパイナフィードバッグ表が別刊加度(wendus)のパランス神呂をもった原 ボタともすれば不正常な課題を勢をとるものであるが、それを実質的に減少し持 トントがマラストを即取している。

立っている正尊の2本の間間の偏温分付を担定するように無考を削給する方法 と構造は、「种種機能と同説の質能能パイアと、シンボジア スペレアリス・(フ ールス、W、S、施(税) 197-215章 (1973年) で、1973年パ ーマン、下が「声の記物料能における核変球人フィードバック」に記載されている。

ハーマンのレポートは各個の手度な負素をモニターするための数額の独立した 好適の大調度液量を添っている。度にレポートは原产に負荷のの各状態を整定的 かつ与集別によっするが是を対象している。このパイオフィードバック自転を 水袋供は開液放金割合が信づき部別に割割り窓な信号が認のアレー(他が)を具 えている。オーフィカバイオフィーババックによっておの間放散に、最終した動 の関係を増入し、乗いば来かるものでおして地大し、速いは後かした。別組合お る光線のパターンは脚の晒重の付号の変化に変化された。ペグビーの装置と方法 の場合と四様に、パイズフィードバック負荷訓練は、患者が緊閉を支持面上の個 度位詞に置いて起立した水準で行われた。

クーマンのレポートに更に脚の荷重の動床訓練に関する状態と方法を記載して いる。それによれば、活動・骨格に知経す!:の間密をもった点さは、接致、又は 現実のフィードハック周ワを特定のターグット範囲にもたらすことによって、任 意の別に内閣の変態をかけるようとしてお様される。

ツナヤ等の米取行産第4、122、84のサ「人体の平衡実験の所収置」は、 フル・ドバックを戻いて、点っている走着の3本の即時の情 市の分布状態を削壊 まらが決定数を起載している。の必要は所属に対象られる可能強する途 すした複数値の手回な情 复級世球と、特定のターケット河重告号に関する実態の 類重を保険的に表示するための先がダイオードのアレーとからなる。力の変能が などアイスアレー技術に豊かな相談をかめることを許けば、完かペゲーとレー マンの認定とバイネフィードバックの方法と非常に類似している。ペグビーとハー マンの認定とが大き変など、サチャとオオニシの特定は単支美質上の即定位 事で書いた事業にいまあまった。

#### (3) バランスと運動を測定するその他の批析

力禁リ国に加えて、立っている患者の運動を行う間に関する量を割定しまかするために利用用限な技術が振力かある。いくつかの契約度をは無劣をベースにくことなく実者の後の変も基準している。それによれば、あたの脚を力能内側に起こった。となく実者の発素を測定するようになっている。二つの何として、カリフォルニア、サンタコサのモーションアナリシス村のエクスパートピジョン必要と、実際オックスフェードンアのオックスフェード・ジステム社のパーンと変立とが挙げられる。しかし、これらの技術は力まで出るりも大変的工程のとなった。これらの、これらの、これらの、日本の大阪に関係しては、進当である。これらの、現実をベースにした重動の存状和に目のの機関が対しているし、会体で使ぎるか、アットを合用するでは、単端となりの機関が対しているし、会体で使ぎるか、アットを合用するでは、単端な単位を必要とするものである。

立っている人の報告記を測定する今 つの可能な技術は、力検用監査を報に取 り付ける方法である。その業者の一つの検は、オケンダ、ツバーガンのインファ

トロニック・メディカル・エンジニアリングが展売しているコンピュータ・ダイ ノ・グラフ (CDO) である。この郷の変色も、日常原な境体を操では身体を敷 せるハードウエアと加延機能を必定とする欠点をもっている。別えて、この種の 発進は力検別機の位置を連携的に検出する経度をもっていないので、患者のパラ ンズに関する基金銀定するためたは検示できない。

(4) ベグビーとハーマンが記載した原植的な概念に基づいて、かなりの研究レ ポートがパランス副観楽器の原床的遊応について遊べている。パランス調練は幸 中患者を対称的に立たせるために行われる。フントテッド、G、T。等による「身 体治療」(第58巻、553-559頁)の「お称的な記立を達成するために感覚 フィードバックを増入させる方法」参照。同様な淡黄は大脳麻痺をもつ幼児を訓 練するために用いられている。シーガ、B、R、存による「身体薬品とリハビリ マーション文庫 (第64巻、160~162両、1983)の「半身不確の大脳 麻漆を持つ幼児に対称的な歩篦(歩行)を実現させるパイオフィードバック治療 法」養福。その他二つの研究では、生食不験の患者のスタンスと影響の定定性を 再構築するパランスパイオフィードバック治療が用いられている。 シャムウエー - ファク等による「労体薬品とリハビリテーション文庫」(第69巻、395-400両、1988)の「姿を搭載パイオフィードバック・中身不助のあるのス タンスと影響のスタンスの安定性を再構築する効果」、ウインスタインC、J。等 による「身体薬品とリハビリテーション文庫」(第70番、755~762章。 1989)の「起立状態のパランス訓練:手身不随の成人のパランスと延動の効 東。参照。立っている患者のパイオフィードバックで訓練するためのその他の研 究として次のものが挙げられる。クラーク人、H、夢による「姿勢と事態の除去」 (プラント、T.、等の編集) (シェツットガート、ジョージ・チーム・ペーラグ) (281-284頁、1990)に記載されている「感覚フィードバックによる 姿勢学ー前庭訓練への有用なアプローチではないか?よ ジョブストロ 、による 「姿勢と歩態の陣書」(ブラント、T.、等の頻集)(シュツットガート、ジョージ・ **ジーム・ペーラグ)(277-300頁)に記載されている「疫勢学のパイオフィ** ードパック訓練上のパターンと戦略」、ハーマン、K。F、等による「影響と歩盤 の障害」(ブラント、で.. 美の編集)(シュツットガート、ジョージ・チーム・

ペーラグ)(296-298点、1990m)に記載されている「姿勢学の電検は 用: 対体のトラッキングとバイオフィードバック部線」、及びハーマン、R. G.、 等化える子母体製造とリンピリテーション文庫」(第73巻、734-744点、 1992)の「税段フィードバックを用いて連続がにバランス試権の治療を反復 する間の解釈が成ってある。

サックン一等の日本によれば、休車を指々の場所が高さかが何く表現に、及び権 ナから立ちとがる前に際に知るる被害の情報の部としてイオフィードバックディ スプレーについて活動に記載しているもが、そこに関係されている検索と力は低、 むさがそのような温をも行う間の車号のパランス温を演定しディスプレーすると 住せてきない、それ他この報酬となるの時の位置に関するたの中の位置を計算する 参解を見えていないからてきる。特に、ディスプレー型の対すに条(特件で は、フリトプレート上の問題の位置や、フットプレートの位置を考まない。 力にはなっていない。

サックシー等の表限と方法では、残った状態から立ち上がら連維を行う相似の・ ランスに関する通差数を影響してパイオフィードバックティスプレー条行うこと いてきない、なぜならば、発致し、背部が乗すの政府に及ばて立まますする手段 を解えておらず、それな様の一部カゲギャの立刻になたされていると影響のパー シスのはそ紀でできないからである。加えて、表示された同の計算に等く深作 は、枝々の表面に関するファンブレートの佐たまで地とないようになっている。

(a) バランスのバイオフィードバックと運動演練を行うための収息

かなりの製造業さはト常年前を機能的に行い得るようにするために、立った無 動を含者に削納させる数異を振覚している。この種の選集器はは、投充や精度を なる関連を行うための名さ議論可能なステップを含む。例えば、ニューヨーク、 いくつかの製造業者は無常の両期を支持事との制定位置に置かせて立た状、体 系に向えてバランスを飲立さいに伸出し、パイオフィーラバック測像を行わせる 数要を扱売している。例えば、米原ではオレゴン、クラッカッスのニューコー ム・インタナショナル・インクが製造している「バランスマスクー」装置は、分 板を用いて鉄布の中状の現足に開えられる面も(COO)を力振りらの起ぐによって測さする。このCOOは端末灰の遊粉した1組、又は複数値のターヴット位 高とむもにビケギモターに表示する。a ボード・マ等作する場合は、現名は COOを1個、又は複数値の連接したケーヴット位表に参加するように指示される。 あ作のマードでは患者がCOOをクーゲット位表に参加する場合の逆流と性 様が分割でよれる。

すみシー、チャタスガのテャタスガ・コーボレーションのチャテックス・ディー ビジョンが製造している「パラフェ・システム」は、4年の毛地を力制だフレー トを用いて発表の研算と機能によれる8本型のパーションを表現する。この装置のフィードパックディスプレーと素板操作は、両足に関する6年回の位标を表示 する単一のターゲットがその他のターゲットに関してビデオモニターにディスプ レー章打る点でニューロコムの保証と観灯している。

共同のエキッグス、DMS TLのS MS-ルルスケンは、Fts シス・パーフォー マンス・モニチー」(BFM)を製造している。この状況は2億のファトプレート と1億の機変ディスプレーをもっている。カファトプレート社会体策と体表の前 変化決定計算するようになっている。東ファトプレートは「他で、板での位置な、 以上は様々の男子の単正に収定できる。しかしているニャ等取代、2億のファ トプレートの意覧とは後として2個のファトプレート、江の体すの今年状態のみを 例以する。使ってこの製取は、患れが軽くの定動を行う項のますのパナンスを測 定し、その生をディスアレーするとうとはなっていない。

(6) 青泉技術の要約

カ海定面を沿いて、房屋を選定位置に置いて立っている間に、支持基準に関し て再足及延ば 1/0分の形式数を前近し、その測定量をパイオフィードバック表示 し、パランス状態を削減することは公理技能として確立されている。この公知技 部は次の 3/1を合む。

(ア) バイオフィードバックによってバランス訓練に運転させる数多くの指案研究

(イ) いくつかの製造業者が異蠢した総者を定位費に立たせてバランスのパイオフィードバック試験を行う装置。

しかし、現立の均衡で利用可能な力が展現を開発をベースにしたパイオフィード
パック開放設置は、立として、施書が関係を創定体限に対象にであるが運動を行う場合でお用である。国际を固定体限に置くことなく、別途を参ったり、開発を参ったり、、例本でかったり、大力を関係を受ける。 「他子に取ったり、 本子から立ち上かったり する場合のように、 ほび身動が 経済を引ける。 「他子に取ったり、大力を回る方式をである。「から、一方十つの表質講像が指摘し、金額であり、しかも患者的対象が表示しながと関係を関い、それらは主張の職を制修の出し、これもは主張の職を制修の出し、それらは主張の職を制修の出した利用するとに対象では関する。

現在の技術ではバイオフィードバック講教室電は、実際に関数の運動を行う間 に凹数の力を評価するためにも表所できる。しかし、これらの実置はいずれも点 って脚に外重を加えた状態で剥作と力の技鬼を評価することはできない。そして これらの装度はパランスに使してこれらの状況を検索することはできない。

#### 発明の説明

本発明は支持曲の組み合わせ休りたいる患者が運動を行う間に、バランスを及 つことに関して考えな過剰終れ、力、運動のは最多形態し、バイスフィードパッ の側板を行う議画とが他に限する。水面接は、例えば月始出アレートのような力 検引装置を有する。 Ji版例フレートは上としてその後である機は区域に加えら れるのを検出し、測定したカモボールJiか与を庇達する。患者が複数個の契約商 に反ぼす方質的に全てののかり検出リー・の機能に対し続きれるように、核 は国な民間と生気制度なる場合となった。

かなりの国演業者は、東韓の任義の関節、五朝の任義の関節の採択のもと進命 節紅を食差飾し、訓練する砂器を販売している。ニューヨーク、ロッコンコンの ルメックス・シインクのシベックス・ディビジョンが製造している「シベックス・ イクストリミティ・システム・24 見谷 味 私が味ばもうわいてつものUREの 展節が及ぼす患者のねむり力を測定してディスプレーする。患者が力を不動の色 数(igometric=当大の)に対して加え、即領本安康で活動を共工は本 にその力を測定できるようになっている。同様な四肢の力の訓練装置がテネシー、 ヒクソンのチャタヌガ・グル・ア・インクによって、「キントロン・マルモジョイ ント・システム」として、カリフォルニア、ウエスト・サクラメントの「リデオ・ アクティブ・マルチジョイント」として、ニューヨーク、シャーリーのパイオデ ックス・メディカル・システムズ・インクによって「パイオデックス・マルチジ **ヨイント・ストレンス・トンーニング・システム」として販売されている。これ** らの介での整要は、延勤的な運動を行う間に、運動の関係の力を整備し、開始力 るようになっているが、いずれの装置も立った状態で休重に耐える影響を評価し、 測載するようにはなっていない。そしていずれの数据もパランスに関する制力と 力の技術を評価し、測検するようにはなっていない。

かかりの開東ルボートは、ペチに終りたりし刷子から立ち上が一たりすると に異づする力の色を現宅する力湯と変質を見たを行ては三型している。 されている最もさいが実しポートでは、近上が上面機では深まし、第の力を分 削するために力数を使用している。「なンジェテアリング・メディスン」的目除、 3 ~ 4 0 以、19 79 日本機能を大いるエリス、M、1. 第による「無常の吟 デ、イータ付きの椅子から立ち上がら開口が開催に対ける力、余物、操作単近 レポートは、終了と以のリカルに力便を創度し、全てのうと運動の特徴を分割する 北海を行び返り入えている。現代は「ジャーナル・オブ・シェロントロンナル・ メディスン、第4 5 巻、9 1 — 9 8 以、19 9 1 に記録されているナアレクサン ケーN、B、等による「ペチアから変りする・深行生体力学に関するで終と物能 のの例は、要託」しかし、これらのレポートによる程度は、投「は採っている状 潜から立ち上がを認め過去の記録をイイマフィードバッフするようには設計され でいない。

セサーが力検加アンートからの出力信号を受け、患者が支持面に加えた力の心臓 と規模に関する業を正算する。バイオフィードバック講奏が行い得るように、記 異場限によって示力された信仰と規模の基むティスプレーし、運動目標に関する 行助的な電をディスプレーする業並が設けられ、よって患者は運動策略を遂行し ながら虚束はよれるの当ませることができる。

本発得の好支いい実証何では、患者が舞の一部分を買くための呼及いい位置を 示すために支持順にはマークが付きれている。 実施所では、規模質の支援側は が振の順節と共平層をなすギー型、及び力便を削値の欠望の一部分を含み、これ によって第 のスラップやジートが応感される。 後の実施例では、数数個の支持 間に一温の相互に重なり合わない解放状の間を有い、これらの間は相互に、かつ、 力級の順節と異なる平面をなして、力板の重要から上方に新設物に影響が大きく なるように影けられている。

めるはその身体の 和、又はそれ以上の部のを支持性には独立せた初期的では 置かれ、指いて前域を同いて事業を行うように指示される。この場合、支与 は続風している母母者分と訓練を行うように担いる。 の支持当の別の住室に置かれる。素有が支持電に及ぼすのが反響と実際に関する 1種、又はそれ以口の計算された並を助送のにディスプレール、同時に無動自然 に関する1類、又はそれ以一の前をディスプレーナこととによって、思わはパイ オフィードバックを用いて面容訓案を行うことができる。

本党明は日常の総末使用のためになされたものであり、美って視覚剤動分析や 1 例以上の力較を使用することによって及ばされる費用と複雑な操作上の要求を 同済している。

#### 対圧の武明

図1は4条明の好ましい実施側の基本内な要素を示す医。

阿2は二つの高さの表面間を使ったり降りたりしながら、パランス投資を評価し、訓練するために用いる本差別の資ましい大連側を示す面。

○ 図3 (3 A及び 3 B) は図2に示す実施例に従った患者前向きのステップアップ
到銀台を示す場。

図4位図3に示した訓練台に用いられるパイオフィードバックディスプレー統

#### 置を点す関

| で5 は図3に示す訓練台での運動目標をディスプレーしている状態を示す図。
 | 図6 (6 A, 6 B及び6 C) は図3に示した実施調に使った患者傾向さの訓練会をはする。

№7は同6に示した処差機合きの前継合に用いられるパイオフィードバックディスプレー装置を示す図。

区8は図6に示した最次優貴書の副領台での経験目標のディスプレー接受を示った!

39は近り外し可能な付属階段を用いた木発明のクーフの実施例を示す図。

| 関10は関9に示す実施例に応じた患者前向きのステップアップ無線合を示す。
| 図。

図11は図10に示す場合前向きのステップアップ制練台に用いられる運動と 概念ディスプレーしている対策を示す例。

図12は図10に示す添養前向きのステップアップ側轄台での運動目標をディスプレーしている状態を示す底。

次13は患者機同きの副議会での演動目標もディスプレーもている状態を示す MI

返1.4 は取り外し可能な付属シート値を用いた本見明の異に今一つの実施例を示す図。

戻15は図14の実施資に応じて使用する考生位置から立ち上がるための訓練 金を表すね。

区16は図15に示す訓練会に使用するバイオフィードバックディスプレー製 電を売す図。

区17は図15に示す前陳台における運動目標を表示するディスプレー装置を示す面。

M18は患者が前向きのステップアップ系統合で剥奪されている器の主要な動の力と変わ過ぎのペタパイオフィードバックディスフレー発表を示すが.

図19は患者前向きのステップアップ機能合ての力と連度の運動目標の運動ディスプレー接觸を示すが。

ブーラブロセサー14が、先行技術に関して並べた計算が認めように、力検出 ブレート12から力の内容である由当を受けて、両は金が境ドブレート12とア ルセサン美田11と支持された。つている自身は、つて力機ポブレート12に可 気される位置と力の境後に関する重を送結内に計算する。ディスプレー接続15 が上述の位置と力の境後に関する事業がよる主をディスプレーするとともに、運 毎日間に関する性期のな必要でスプレーする。

大統出プレート12に対するアクセサリ基面11の位置、及び分換ビフレート 12とアリキサリ表面11のマーフの位置がデータフロキサー14に入げされて、 デークアコセサー14は方検型アントとアクエサリス基直とのアーンに対する力 の中心反抗に関する付き的を量と、可認によって基定された人の原則を計算する。 ディスプレー映図16は、光者の分体の力検出プレート12とアクセサリ液原 11に機能している部分によって表だされるかに到する1所、又はそれの上の重 をディスプレーする。アスプレー、製造15は、対流日間に関する付加可な1数、 足柱を打したの電をディスプレーする。

A 「段の登り除り(ステップアップ及びスイップダウン)

本他期の一つの好表しい実施例は、2個の点をの異さる顧問を使ったり、終り たりする質のパランスに関する質可以是を評価し、パイスマイドパンク制体を わわせる点にある。例2と示けまされに、取りあして他の設定のあるアクモやリ表 減11が分析出プレート12上に取り付けられている。力板の向上の特定作率に 位置短差711が取り行われる。力板24とアフマサリ25の実質特定位置に 位置短差711が取り行われる。力板24とアフマサリ25の実質特定位置に 対されたマークが乗り替えたい場合で置きを表す。

図2の大機制に関ったセッテップをおた長者前内の別解金が利の3に可されている。患者は何足を前向さして力能の支持間のマークに関して呼ましいでは、 から効果に戻 (例) (位例) 3 1 にもつ。単立が上に終わせず足 (た足) を ) 小皮支 分が助かに戻 (例) (位例) 3 1 にもつ。単立が上に終わせず足 (た足) を ) 小皮支 分部から上げて、アクセリを何のマークの位置に置くと、便利は第24位33 2 と他有することになる。患者が次の足 (有差) と ) を とり接待前から上げて、アクセ シリス側のマークの付款に戻くと、受 第2年を定とすることになる。 別縁から別の整理を使用する場合とは、第1位203 4 と第2位か3 3 には上述の状 別と1 1 1 1 1 1 2 1 2 1 2 1 2 1 2 2 3 4 2 3 2 4 2 3 2 2 4 3 2 3 4 4 3 2 図20 (20 A及び20 B) は保設を残る実験を行っている間に、主要な脚によって、続いて快機の脚によって得られたこつの連続する力の軌跡をパイオフィートパックを示している間。

図2 1は財政を受る訓練規約に従い、主要な難及び後続の難のための運動強度 及び被認の事行目標の表示を示す図。

#### 実施別の説明

本発現の実施的によれば、患者がステップや階度を整ったり、有了に係ったり、 報子からかち じわったりするようなパランス重要と、運産運動を送行する間に、 パランスに関する機能、力、反び実施的であると特別し、パイスフィードバッ ク新様する装御が与えられる。好ましい流落所では複数何の表面をもった候談に よって他者はパランスと互乗の課題を誘拐することができる。始初の要数は同能 されてディスプレーされ、最後にイイオフィードバック搭載を提出する。以答の 調和、力、及び運動連ばに関する運動とその量を測定するために、これらの制定 をリアルタイムで行うことができる。患者にも用なパイメフィードバック情報を を見いて、パランス機関等に関してディスプレーすることができる。

図、1は本来的の対象しい気地別のなくに大場する研究系をデレている。別に 示されているように、1歳、又は家医舗の支育者11からなるアクテサリカカ焼 出プレート12 (すなわも、力級)の規則(採用区域)に取り付けられている。 出おは支容利11のトできた。足界のしたり乗ったりする。軽利度子13がケ クマサリ玄質を力機出プレート12に配定する。アクモリリ水図11にのいかされた比が地回プレート12に位置される。港市に税の利金型ぐった場所、スはある 友大批が使せ込むさせならな出所を影響にするために、アクセサリ次置11とカ サポアレート12にイックを付すことができる。(いかに記録する大統領では、マ クリにアクモサリ次面11とが使出プレート12の内内に記入られている。アク セサリを適用11に力機出プレート12の内内に記入られている。アク セサリ技術11に力機出プレート12の内内に記入られている。アク セサリ技術11に力機出プレート12に気候のアンプしないでよりとして こともできる。このような構成は以下の実施法と同様に付与することができる。 すなわち、アクセサリ素和を両で位の力検出プレートと質等なものと考えればよい。

図4に示すディスプレー議例は力成の面上の位置に関する力の中心位置に関す ちカールル最後ディスプレーする。力模12、アクセサリ素面11、及びマーク が性質がティスプレー上に構造的は元才されている。44 名は万年と上げる前の 特性的な動者のカーソルの信置を示すものである。2年の離44 は立足を力振の 位から上げた開始らも、台上もアクセサリ素前にに関くまでのカーソルの輸出を むしている。3年 5年、次の足をステップ町に受いたどきのカーソルの輸出を す。もし図3にボオステップアンプ制等台を引の理様で影用する場合には、カー ソルは中心行道に関ることなく、むしろ物態はカーソルを近見マークの中心に続 いて等する。

図2の実施等とともに使用可能な其の機力はステップアップ到機の方式を採ら に元されている。患者は力度上のマークに対して研究しい位置限定を報方角に制 簡を集って初期の第1位図61で立つ。患者は、左足を力板の原から上げ、アク セサリ到のマークの校道に置くと、患者は助力促進を2に位置する。無度は、次 ので、丁なわち以後も対策の行から1げ、アグセサが1回のマークに関して第2の 機能に対した。患者は第3位20では、これでは100では、患者の 機力回回を投資的されると、などはなどに関すさようになる。

図7に示すディスプレー装置は、典型的な通常の患者が機能さのステップアップ海線を行う側に関られたカーソルの動脈をディスプレーする。カ板 1 2 、アク

セリリ素面区は11、及びマーク72がディスフレー1に総略的に表示されている。系73は最前さのステップアップ労動を割削する前のカーソルの位置を示す。 紙74は元定を分類の動から上げたときから、その足をアクセサリ表面に定義く までのカーソルの戦略を入している。次76は、次の足をアクセサリステップ首 に置いた後のカーソルの位置を示す。

図目に来すディスプレー場面は傾向ものステップファン海線を行うときの海路 目標をするスプレーする。 I 製の P 域 F 1 に 向 製物 P 重都の関連され、パランス のとれた傾向をのステップアップ医的によって得られた J 1 の 域株か中心に添づい ている。 好ましい I 気の G 団 は 大 2 できる。 好まは、 T 本区域の W 大 方 できる。 好まは、 I 本区域の W 大 方 で さまえ、 本 著の ステップ W が A くなる J 1 に 版 基 を I 機 M ま で こと た 上 3 に 大 2 に 成 1 に 成 1 に 成 1 に 成 2 に 成 2 に 成 2 に た 1 に か 1 に 成 2 に 成 3 に

図3、図6にまれぞれ下、前向さ、傾向さのステップアップ電量を行う取の一 通の温度スケシジュールを決定することによって、図2の実施的に応じた前向き、 傾向きのステップダのン選動を行う側の間をよいテンスの技術を使加し、バイオ フィードバック開きを行なっことが可能になる。ステップダのン運動に同じて言 えば、バイオフィードバックのブール、運動目標区域、及び外よし、前の位置 はステップアップ運動を行う場合に促用したものに強かする。ステップダウンで のパランス技術業用紙するには、非コピアクセサリ前11下のは単しに覚然から が勤を指摘し、最いておな明に200月にいたのイスタップダウンする。

アクセサリステッツ電を示板の東田と共平型ではない作業に支援することも可 前である。アク・サリ重を小板の表面に関して研修させると、10名とパンシス議 設になして東上に模様変象を促こすとある)。後の・・、アクセサリの基金統計せる ことは計算数数の減率件を押入したり、減少したりするために使用することので る例の小数が行られる。力板とアクセサフ和上のマークの位置、東名の悪によって持えるため、1元間する時だ強、放びこれらの制度事を避免 様に以近づけて ティスアレーする点は、共平面の、及び信料・節のアクセサリ頭の電合に気はする。

#### 位置を示す。

図12にボーディスアレー装算は前する方面を上列金約を行うと言葉などして 動目係もディスプレーする。シグザグ等の区域12 は資金的で連行の連続で ボランスのとれた前向きの限度と対策機を行うときた引きれた人物時の中心に充 ずいている。好ましいジグザグ型の必要し目的の大きさは世常の限度上列運動を行 うときの運動の特定のセポを測率するとから時間できる。例えは、ジグゲグド域 の機力に引きた後少させると、新位上列運動に加減との総方度回路を終けらせた 状態で、最近がパランスを終し切らようと思考を影響することになる。これに セレビングゲグで域122の今年テの機力的で決定域大きせると、発売の声報を 地大するように必要を到時することできる。最後に、ジグザブ度域の解1214を 総列金すると、「展防上別最齢中の助力の機力的パランスの構成を密めることにな る。

の弁側内さの改変と方法を図9の実施側の別傾向に使って実施することができ るよぎが適性は再足を傾向さにして対限の立治性型のマークの対すしい中窓に立つ。 取扱の通動が開せ、た万度(ステップに基とないかのま)を力を支持値から上 げて、前層の研りレベルに置く。第2の温度的では、次の遅まか振から上げて アクマナリ表面のマークの付置に軽くと、無対は第2を置る2と位置することに るる。患点が次の度(有足)を力板立が水から上げて、時間の断1レベルにごく 時段の第1レベルから所能の第2レベルに、更に関切の第2レベルから形態の第 シベルに図るとめに、即初の足を上げてずたなレベルに置き、次の足を促化の レベルに図るとめに、即初の足を上げてずたなレベルに置き、次の足を促化の レベルに図るとめに、即初の足を上げてずたなレベルに置き、次の足を促化の レベルに図るとめに、これである。影響の限月内の心を変定をすると、左翼 火はに響を分別を発とすることと呼びである。

透常の生存が最大的関係に発音を持ちとなる。 ホー版/内容マップアップ強 助の場合と同様にカーソル権対象がの軌跡を支む。しから、一つの電気が取ります。 その配置を影響するようとは、成績はその番部がが一つ制度のレールに向着する ようにいくつかの部分に分割される。 従って、3 段レベルの横方向条段上が基準 を行うときの形式しい器向手が採り3のディスプレー参架に示されているように、3 個の1 世代記録するととなる。

**し述の徴殺し昇進到課題のシーケンスを運転することによって、前向き、横向** 

#### B 開発の昇り誇り選批

図9 に小す本発明の外の実施例は、情俗を写辞する者のバランスに関する問動の技能を評価し、別能する目前のものである。取り見し可能なる情能のファセナリ開発 11 は力風雨 12 上に取り付けられる。アクサリ 明確20 即の四つの角に設けられた実体 13 が力成の面の特点付着に取り付けられ、もってアクモリリの目と大阪市上に収せ的に設定する。力塚9 4、 間交の第1 レベル9 5、第 2 レル9 5、 及び第 3 レベル9 7 に表示されたマークは、足者が間径の可辨達更を行うと言の反似がましい整と選邦を示すものである。他の京ましい実施例では、アクセリ 知機は「逆のレベル数よりも少なくしたり、多くしたりすることができるが、北極限2 単の投資は必要であり、最大即反は模型の大きさと生活の実用的効果とよってのあた物が入れる。

図3の実施別に使用する前的さの限限型は開発区10に因示する。品質は入 級の表面のマークの好変し、小切底には以き制度等にしても期間の第1位図101に 立つ、無点は、生足を力能の支持側から上げ、用限の第1レベルに置くと、第2 位別102の位置をとる、他者は、次の単、でなわざを出きかれの支持付から上 、性別の第2レベルに置くと、患者は第5位乗103に位置する。即者は、左 足を指皮の第2レベルに置くと、患者は第5位乗103に使する。即者は、左 足を指皮の第1レベルから上げ、特別の第3レベルに耐くと、第4位置104の (位度をとき、無量は、次の単を開設の見2レベルから上げ、用限の第3レベルに 例とと、第5の無砂位置1050mmをとる。

図11に示すディスプン一製置は、人間の副上の力の中心体質を連続的に合作 したことに関する移動中のカーソルの当ディスプレーする。方板13、フタセサ リ素面11、20で一ク112の経営ディスプレーでに解始的で表示されている。点113は民間知识連者の過ぎがディスプレーに保障的で表示されている他のカーソルの収録を表示。第114に対しませる情報の語を表す。第1151次の を指数の他とレベルに関くまでの期間のカーソルの制能を表す。第1151次の 及、すなりも加速を力板の開から上げて、それを指数の約2レベルの磁に至くま での期間のカーソルの機能を表す。級116位定足を次の上、すなわら右尾を開 対の第1レベルル語から「けて、それを指数のの3レベルの道に買くまでの期間 のカーソルの機能を表す。近11で開始する再定を終了したよっての期間 のカーソルの機能を表す。近11で開始する再定を終了したよっての期間 のカーソルの機能を表す。近12時対47再定を終了したでの期間

3のステップダウン巡婚を行う間に運動を評価し、バイオフィードバック影響を 行なうことが可属になる。乗款の限り(ステップダウン)運動に関してすまば、 バイオフィードバックのカーツル、第3日本間がは、及びませ、1980の資金計模と 上昇運動を行う型台に使得したものに繋似する。東名社やでは第1位駅の第3レ ベル ため別値家にあって、階段の第2レベル、第1レベルから力気のレベルへ 送客15.

アウセサ「無助しべい帰来の様の参配と末期ではない位置なた経済することも、 可能である。アクセサリ南原到を川原の公園に関して傾斜させると、共寺はバラ スス質解に対して長に挟尾な数を然とすであろう。終りて、到を解料させること によって訓練度運の回程性を増入したり、終少したりするために使用することの マネる即の形態が得られる。力様とアクセサリ面にシマークを付す方法、基本の 見によって用くられたりに同する別定型の例式方法、及びこれもの例式加を差数 目標に同ずづけてディスプレーする当は、共中間の、及び軽熱したアクセサリ前 の集合に設める。

#### C 椅子に座り、椅子から立ち上がること

図14に示す。長期代達物は場下の表面に鳴ってから立ち上がる例のパランス に関する時期の信息を評価し、前端するためのものである。取ら外し可能なアク セサリのシートは11が実性13によって方限気持度13によった時でけられる。 小板14とシート143万形定位置に行されたマークは、連貫が辿ったり、で ルを144とア

関14の実施例に応じた着庭や謎から最立する測載方法を同15に示す。患者 は第1位開151では、得和と脱モシートと方板の表面のマークの好ましい位置 に謂く。患者が製き項数を行った役は、第2位置152に位置する。

図 1 (に示すアイスアレー製団は、力板の重上の力やい心処理を連続的に計算 したことに関する結論やのスーソルの選ディスアレーする。力能12、アクセリ リシート以回11、及びマーク182の位置がディスアレー上に組織的にま示さ とている。点163位乗型別を通常の患者がシート内から遅りする前のカーソル の位置を示す。8184位、最高が重り返回を開始して置いてた軽く作成に選す の問題をのカーメルの機能を表す。よ165位を近近的変化となるのカー

#### ソルの位置を示す。

図1「に対すすくスプレー装定は、起て調整のための好ましい運動を開設をする。 スプレーする。以後171は東東的で通常の裏面され、パランスのとれた場合運動を行うときに得られたためでのの影響に導っては「理の分まして通り指揮を示す。好きしい「形区域の大変考性を影響を行うととので表を実験するために判断できる。例えば、1世代後の東方的寸法172をとさくすると、最近がもの影響等部に分して一定的方に優してと、思考は観光することの影響をきた、1単位風の機173を小さくすると、起立運動中の横方をパラフの物を手を表えていた。

図15に関小する起立無無理難のシーケンスを退転すると、図14の実施例に 起じた受料変数を評価し、パイオフィードリック制機を行なっことが可能ななる。 を延援継い図して含えは、パイオフィードリックのサーバ、浸蓋に原収値、及 ジ脚と等形の位置は、近立運動を行う場合に用いたものに解析する。別の需産運 即では、当時は発荷に力転すで置かした社会位置をとり、頼れてシート部に普隆 オス

#### D 強さと建度

上述の火熱例はバランスに関する素料検量の評価とパイポフィードバック訓練 の方能とな姿を記録している。これらの検疫を力法とともに付加水なディスプレー 方法を用いて患者が上述の様々の運動視断を避けてる場合に、患者の力の検さ と逆後を評価し、訓練することができる。特に、以下に可数の代集的なディスプ レー方法は、ステップ、制度受り、シートアクモサリ(関2、図3、図14)、及 びごれらのをアクモサリ(図3、図16)に関連する運巣のために使用 しようでするものである。

図18に乗りティスフレー協設は、総名の関が及ぼす力の数さと連集に関する 場を判断の関係としてディスプレーする。異常報181は一木の縁が及ぼす力に 関する基金、本平報182に力が及入られる時間をディスプレーしている。ディ スプレー場面の好ましい実施例では、工产機は力を患者の全体立のバーセンテー ジとして、水生料は均用を対し続できまって。

図18に示すディスプレー設置は、図3に関示するステップアップ制級を行う

及び門滑さを修正するように、患者を訓練することができる。

図20 に示すディスプレー装置を繋がする運動目標ディスプレー装置を用いて、 高端一起が通途を行う間に 2 本の脚の各々が気候す力に関する運動目標をディス プレーすることができる。アーケ州の運動日間は近れ、両等的と場所の参考が養 雇一起立服物を行う間に付られた軌機に辿づくことができる。使って、各別はカ りから出別し、伴系の50 %よりも大きいレベルに送し、続いて体率の50 %に 低ドする。

バイオフィードバックディスプレー装置を用いたその他の対ましい実施例では、 ステップゲウン、殊政ドリ、及び着議業教行う間に、報さ、速度の核量を訓練することも可能である。 南に力が開かれっている力の規模に関する数の対象を示している。時間ののとき は先行動がアクセサリステップ値に混動した動物に、この頭の力は体悪のり別と して出発する、先行側がアクセサリステップ階に対して同体を止び、長方に加速 すると、先行動の力は体帯の100数以上に増大し、次の物がアクセサリステッ プ間に1984年で表面120条件であると、後来の50数に関する。

生者が先行脚でその全体率を支え、他の脚がアクセナリステップ国に接触して いない場合のように、ほの繁保のステップアップ運動を行うときには、先行脚が 及ぼす力は体重の50名ではなく、100名に差大する。

区10に示すがイスプレー報酬は、激素の無効的な過減減率に近づいた許良しいアータ型の力と認定の置動目標181をディスプレーする。アーチ型の運動目版181をディスプレーする。アーチ型の運動目版181を持った。 に収慮の大きさに配合がステップアップ運動を行うときに特定の展現を顕彰し号 さんうに関節することができる。外えば、アーテ191の高さ192を挿入する と、急報はその汽圧間の上部5の力の料理を消水するように高級される。アーチ 191の場合前で込を対すると、患者は速度を対大する(無料の解制)とに 制度され、アーチ型以場の「円面」部分を増大すると、足の力が待らかにひるように表化性実施される。基盤目標と其の解194を減少すると、目標に到路する ことが一様収集になる。

図2 0と示すディスプレー技術は、図1 0と示す研究学の運動を行う例に、 交互にステップアップする活動を抑制の関係として、先行周2 0 1 と乗転算 2 0 2が育する力の規模と関する型の地路をディフレーする。行法しいで船舎 である3世レベルの関股を加いる場合、流行網2 0 3 と関端料2 0 4 はそれぞれ 第 2 の近なり合った力の場所が生じる。その他の学ま、小法を削ぐは、各側の祖 もり合った力の機能の数は、開発のセルが異なるとで1、又は8以上となる。

図21にデオティスプレー製図は、郵収度9の割締を受けている所の、お解、 本部の好きしい残さと適信の理像17程をディスプレー1 5.アーチ型以返21、 21 2位用砂灯な透音の断度の変元所能と後機能によって得られた所で4の皮包の力 の制能に基づいている。図21の運搬目標は44の第を213、様方前で被214、 幅215、及び「ドナトルクを割集すると、ステップツァブ型が対ったけ軽に関 たびによったがは、大学のアンプ型が対ったけ軽に関

#### 着水の範囲

1 前の組み合わせ体上で患者が連絡を行う間に、バランスを限つ上で重要な延 動調和、確さ、及び速度の技量を評価し、バイオフィードバック訓練を行う、 運動調整測算パイオフィードバック装別において、

検出区域を有し、前記検出区域に及ぼされた力を測定し、その測定値を表す 出力値考を伝達する力検出装置と、

前記検出区域に関して特定位置に取り付けられる複数個の支持限であって、 患者によって前記支持列及に係される実質的に全ての力を開記検出区域に伝 当するようにする支持派と、

新記方検出装置からの出力信号を受信して、前記支持面上で磨音が及ぼした カの位置と複数の最を計算する計算装置と、

前記計算数数が計算した力の位置と規模の量をディスプレーするとともに 運動目標に関する付加的な量をディスプレーするディスプレー製鋼とを含ん でなる運動異常訓練パイオフィードバック製版。

- 2 満定項1の運動機能講練パイオフィードバック複響において、前記支持もに は患者がその身体の一部分を置くべき位置を表示するためにマークが付され ていることを発位とする運動器機能機能イオフィードバック設置。
- 3 第次第1の運動開陸訓練パイオフィードバック教育において、前部ル校出版 再は記載であり、前部世数間の支付面は前品が集の范围と、新記が成の原理の 区域の一部分と共和軍をなす単一前を有することを特徴とする運動調整訓練 ポイオファードバック教育。
- 4 筆火約10万事の調φ湯料バイオフィードバック発生において、前記力検出を 温に力板であり、前配板整備の支流面に料すに正なり合わない一連の開始状の 前であり、前心的はりいたかつ油心力率の大両心表現るよ子的に並われ、高定前 は可引力率の気迫から上がに向けてその影響が希差的に大きくなっていく差 数量系列達パイナフィードバックを整。
- 5 面の組み合わせ休上の地方が運動を行う間に、パランス保つ上で重要な運動 裏和、強き、及び避免の投資を評価する運動所有差容において、

検州区域を行し、前記検出区域に及ぼされた力を測定し、その測定値を表す。 出力信号を発出する力検出装置と、

前記検出区域に関して特定位置に取り付けられる複数値の支持値であって、 患者によって前配支持前及にぼされる実質的に全ての力を開記検出区域に伝 達するようにする支持限と、

新部力検出来置からの出力能うを受信して、前節支持両上で患者が及ぼした 力の位置と収穫の異な所算する計算装置を含んでなる運動評価装置。

8 複数個の支持面上の應者が運動を行う間に、バランス架つ上で重要な運動調 額、粉末、及び業庫の注量を評価する運動評価方法において。

施数個の支持面にして前記支持面に及ばされた力を測定し、その測定値を表す出力に特を伝達する支持術を提供する段階。

前配测定值表表中出力何行来低速する段階。

集者の身体の一部、又はそれ以上の個分を前記複数の支持面の少なくとも1 個に経験させた知識は毎に極寒を位置させる段階。

前記支持面に接触させている身体の部分を上昇させて、同律分を育記複数の 支持面の他の支持面上に置く強動を行うように患者を訓練する経際。

的記簿動を行う間に前記力板から連続的に透信されてくる出力信号を受信 する段階、及び

前配出力信号を連続的に処理して、前記支持置に接触させている患者の身体 の部分が及ばす力の量を測定する段階を含んでなる運動評価方法。

7 複数側の支持額主の角套が遊勘を行う間に、バランス保つ上で重要な運動調和、炮さ、及び速度の技量を評価し、バイオフィードバック製練を行う、運動・運動を対は、割いて、

力校上に取り付けられた複数組の支持而にして解記支持面に及ぼされた力 を判定し、その測定値を表す出力協与を促進する支持而を異似する機構、 前記線定値を表す出力偏号を伝達する場際。

患者の特殊の一部、又はそれ以上の部分を製品権数の支持性の少なくとも 1 領に接触させた初期位属に患者を位置させる段素。

前記支持間に接触させている身体の部分を上昇させて、同部分を前記複数の

支持面の他の支持面上に置く運動を行うように患者を訓練する段階、

前記墓敷を行う間に前記力板から連結的に逆信されてくる出力値号を受信する段階。

面配出力信号を連続的に処理して、前記支持面に接触させている患者の身体 の部分が及ばす力の量を測定する段階。

別定された量中の1個、又はそれ以上の氣を連続的にディスプレーする段階、 8mx

運動目標に関する1個、又はそれ以上の量をディスプレーする機能を含んでなる運動評価を強。